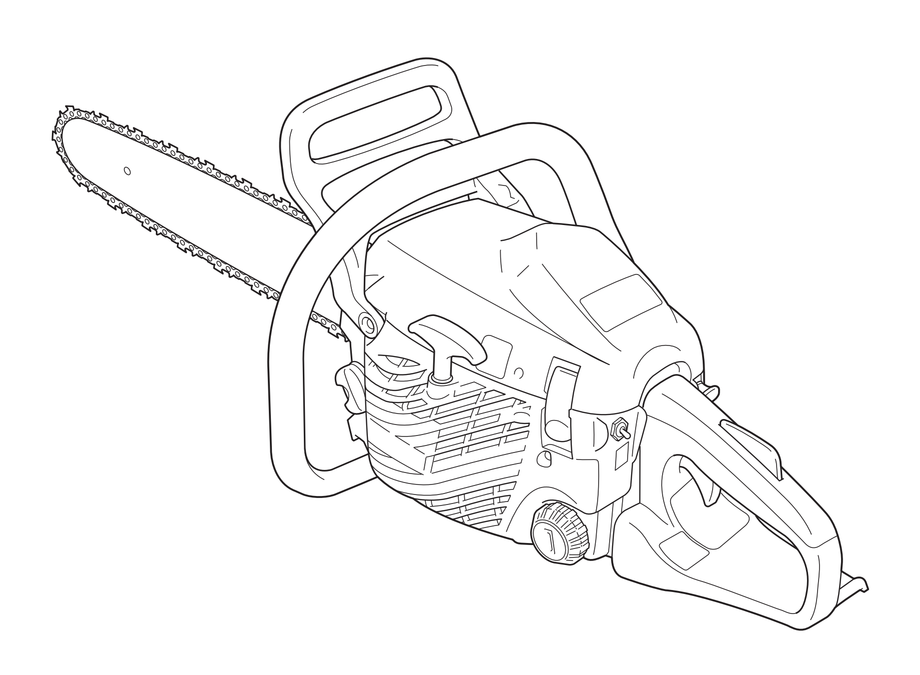






MANUAL DE INSTRUCCIONES

MOTOSIERRA
CS-310ES

⚠ ADVERTENCIA



Lea atentamente las instrucciones y siga las indicaciones para un funcionamiento seguro.
Si no lo hiciera, podría sufrir lesiones graves.

X750 - 012 57 2
X750 327-050 2
Impreso en Japón 0911Ana 0727 ES

Introducción

Esta motosierra está diseñada para cortar madera o productos de madera.
No la utilice para cortar metales sólidos, hojas de metal, plástico ni ningún otro material que no sea madera.

Es importante que comprenda correctamente todas las precauciones de seguridad antes de utilizar la motosierra.
Una mala utilización de la motosierra puede provocar lesiones corporales graves.
No deje nunca que los niños utilicen la motosierra.

En este manual se incluyen normas para un funcionamiento seguro, para una utilización adecuada, para la asistencia técnica y para el mantenimiento de su motosierra ECHO.
Siga estas instrucciones para mantener la motosierra en buenas condiciones de uso durante mucho tiempo.
Deberá guardar este manual de instrucciones para consultas futuras.
Si el manual de instrucciones está ilegible debido a su deterioro o si lo ha perdido, adquiera uno nuevo en su distribuidor ECHO.

Si alquila o presta esta máquina para que la utilice otra persona, incluya siempre el manual de instrucciones en el que se ofrecen explicaciones e instrucciones.
Cuando ceda un producto, entregue siempre con él el manual de instrucciones.

Las especificaciones, descripciones y el material gráfico de este texto son lo más precisos posible en el momento de la publicación, pero están sujetos a cambios sin previo aviso.
Es posible que las ilustraciones incluyan equipamiento y accesorios opcionales que no se incluyan en el equipamiento estándar.
La unidad se entrega con la barra guía y la cadena de la sierra por separado. Instale la barra guía y la cadena.
Si hay alguna cláusula de este manual que sea difícil de entender, póngase en contacto con su distribuidor ECHO.

Características de este modelo: ARRANQUE "ES"
El **ARRANQUE "ES"** genera una potencia de revolución suficiente para girar el cigüeñal a una velocidad que pueda arrancar el motor casi sin retroceso.
El **ARRANQUE "ES"** hace que el motor se arranque con mucha mayor facilidad de la que nunca hubiera esperado.

Adhesivos y símbolos 4
Indicaciones para un funcionamiento seguro 5
1. Precauciones generales 5
2. Precauciones de seguridad para el retroceso lateral 7
3. Otras precauciones de seguridad 8
Descripción 10
Montaje 11
Montaje de la barra guía y de la cadena 11
Funcionamiento 12
Combustible y lubricante 12
Lubricante de la cadena 12
Uso durante el invierno 12
Arranque del motor en frío 13
Arranque del motor en caliente 14
En marcha 14
Parada del motor 15
Comprobación de la tensión de la cadena 15
Prueba de lubricación de la cadena 15
Prueba previa al corte 15
Uso correcto del freno de la cadena 16
Freno de la cadena 16
Comprobación de la función de frenado del freno 17
Libere el freno de la cadena 17
Freno de cadena no manual 17
Instrucciones de corte 18
General 18
Derribo de un árbol 19
Poda de ramas 20
Trozado 20
Tensión y compresión de la madera 21
Guía de mantenimiento 22
Localización de averías 23
Mantenimiento de la cadena de la sierra 24
Asistencia 26
Filtro de aire 26
Comprobación del sistema de combustible 26
Filtro de combustible 26
Filtro de aceite 26
Bujía 26
Aletas del cilindro (Sistema de refrigeración) 27
Barra guía 27
Engranaje 27
Carburador 27
Silenciador 28
Almacenamiento 29
Almacenamiento durante un largo periodo (más de 30 días) 29
Procedimiento para desechar el producto 30
Características técnicas 31

Adhesivos y símbolos

⚠ PELIGRO

Este símbolo acompañado por la palabra "PELIGRO" llama la atención sobre una acción o sobre unas condiciones que causarán lesiones personales importantes o incluso la muerte al operario y a los transeúntes.

⚠ ADVERTENCIA

Este símbolo acompañado por la palabra "ADVERTENCIA" llama la atención sobre una acción o sobre unas condiciones que pueden causar lesiones personales importantes o incluso la muerte al operario y a los transeúntes.

⚠ PRECAUCIÓN

"PRECAUCIÓN" indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede provocar lesiones leves o moderadas.



El círculo con barra oblicua prohíbe la acción o uso de los objetos mostrados.

NOTA

Este mensaje enmarcado indica consejos para el uso, cuidado y mantenimiento del equipo.

Forma y silueta del símbolo	Descripción / aplicación del símbolo	Forma y silueta del símbolo	Descripción / aplicación del símbolo
	Lea atentamente el manual de instrucciones.		Llenado de aceite de la cadena
	Utilice siempre protección para los ojos, orejas y cabeza.		Cubeta de purga (cebador)
	¡Advertencia! ¡Puede producirse un movimiento de retroceso!	L	Ajuste del carburador - Mezcla de baja velocidad
STOP	Parada de emergencia	H	Ajuste del carburador - Mezcla de alta velocidad
	Función de frenado de la cadena	T	Ajuste del carburador - Velocidad de ralentí
	Mezcla de aceite y gasolina		

Coloque este adhesivo de seguridad en el aparato.
El dibujo completo del aparato que aparece en la sección "Descripción" le ayudará a localizarlos.

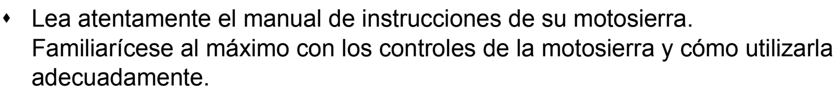
Asegúrese de que el adhesivo es legible y de que comprende las instrucciones que se indican en el mismo.
Si un adhesivo no puede leerse, puede solicitar uno nuevo a su distribuidor ECHO.

Indicaciones para un funcionamiento seguro

1. Precauciones generales

Manual de instrucciones



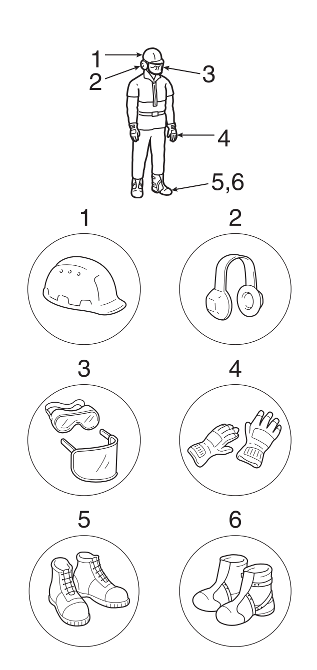
- Lea atentamente el manual de instrucciones de su motosierra.
  
  Familiarícese al máximo con los controles de la motosierra y cómo utilizarla adecuadamente.
  Si no sigue las instrucciones, podría sufrir una lesión personal.
- Si tiene cualquier pregunta o problema, póngase en contacto con su distribuidor ECHO.

Condición física



- No trabaje con la motosierra si está cansado o bajo la influencia de alcohol o drogas.
- Deberá estar en buenas condiciones físicas y mentales para sujetar la motosierra de forma segura.
  Los errores de criterio o ejecución pueden ser graves o mortales.
  Si tiene un estado físico cuyo agotamiento podría empeorar, consulte a su médico antes de utilizar una motosierra.
  No trabaje con esta motosierra si está enfermo o fatigado o bajo la influencia de alguna sustancia o medicación que pudiera afectar a su visión, destreza o criterio.

Equipamiento personal



⚠ PRECAUCIÓN

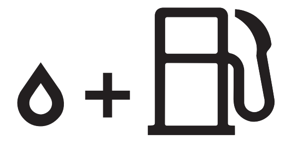
Se recomienda el uso de orejeras rellenas de algodón.

- Utilice siempre gafas para protegerse los ojos.
  La cadena de corte puede arrojar trozos de madera, polvo, astillas y otros restos a la cara del usuario.
  Las gafas pueden ofrecer también una protección limitada en el caso de que la cadena de corte golpee al usuario en la zona de los ojos.
  Si las condiciones justifican el uso de una careta ventilada, deberá colocarse unas gafas debajo de ésta.
- ECHO recomienda utilizar en todo momento protección para los oídos.
  En caso contrario, podría sufrir una pérdida auditiva.
  Deberá reducir el riesgo de daños a los oídos utilizando protectores de tipo "auricular" o tapones aprobados por una organización oficial.
- Todas las personas que utilicen habitualmente motosierras deberán comprobar periódicamente si sufren deterioro auditivo.
- Cuando trabaje con la motosierra, utilice siempre un casco o una gorra.
  Cuando trabaje o tale bajo los árboles o cuando caigan objetos sobre usted, es muy recomendable que utilice un casco de seguridad reforzado.
- Utilice guantes pesado no deslizantes para un mejor agarre y para protegerse del frío y de las vibraciones.
- Deberá utilizar zapatos o botas con puntera de seguridad y suela no deslizante.



- Nunca utilice ropa suelta, chaquetas sin abrochar, mangas y puños acampanados, colgantes, corbatas, cordones, cadenas de joyería, etc. que puedan engancharse en la cadena de la motosierra o en la maleza.
- La ropa deberá ser de material robusto y de protección.
  Deberá ser ceñida para resistir enganches, pero lo suficientemente amplia para permitir la libertad de movimientos.
- Las perneras de los pantalones no deberán ser acampanadas ni estar vueltas y deberán estar metidas en las botas o recortadas.
- Existen chalecos de seguridad, zahones para piernas y pantalones más largos de material balístico.
  Es responsabilidad del usuario utilizar dichas protecciones adicionales si lo requieren las condiciones.
- No trabaje nunca con la motosierra estando sólo.
  Haga que alguien permanezca a una distancia apropiada para que pueda oírle en caso de necesitar ayuda.

Combustible





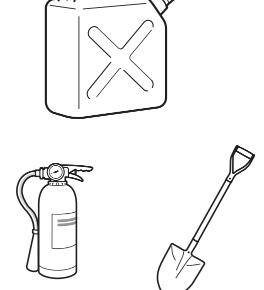
PELIGRO

- **La gasolina y el combustible son altamente inflamables.**
  Si se derraman o prenden por causa de una fuente de ignición, puede provocar un incendio, lesiones graves o daños a la propiedad.
  Tenga un cuidado extremo cuando manipule gasolina o combustible.
- **Una vez realizado el repostaje, apriete firmemente el tapón y compruebe que no haya fugas.**
  En caso de fugas de combustible, repárelas antes de comenzar a trabajar, ya que existe peligro de incendio.



1. Tapón del depósito de aceite
2. Tapón del depósito de combustible

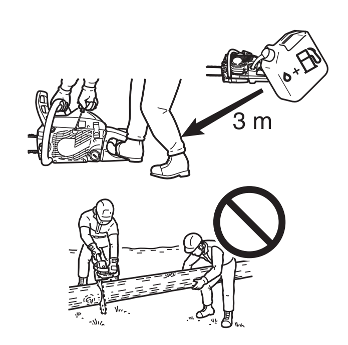
A: Dirección de apriete



- Utilice un depósito de combustible del tipo apropiado.
- En caso de incendio, utilice un extintor o una pala.
  A pesar de las precauciones que deben tomarse al trabajar con la motosierra, o simplemente al trabajar en el bosque, pueden darse situaciones de peligro.
- No fume ni acerque llamas o chispas a las fuentes de combustible.
- El depósito de combustible puede estar a presión.
  Afloje siempre el tapón del combustible y espere a que se iguale la presión antes de retirar el tapón.
- Llene siempre el depósito al aire libre sobre un suelo raso y coloque firmemente el tapón del combustible.
  No vierta combustible en espacios interiores.
- Limpie cualquier resto de combustible que se haya derramado fuera del aparato.
- Nunca reposte mientras el motor esté todavía caliente o en marcha.
- No guarde el aparato dejando combustible en el depósito, una fuga podría iniciar un incendio.



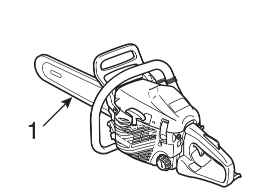
Arranque del motor



- Antes de arrancar el motor, aleje la motosierra una distancia de al menos 3 m del punto de repostaje.
- Cuando arranque la motosierra o realice cortes con ella, no permita que haya personas cerca.
  Mantenga a los transeúntes y animales fuera del área de trabajo.
  No permita que nadie sujete la madera para que la corte.
- No comience a cortar hasta que el área de trabajo esté despejada, esté asentado de forma segura y haya planeado el recorrido de receso del árbol que va a caer.
- Antes de arrancar el motor, asegúrese de que la cadena de la motosierra no esté en contacto con nada.
- Mantenga los asideros secos, limpios y libres de mezclas de aceite o combustible.
- Utilice la motosierra sólo en áreas bien ventiladas.
  El gas de escape, la mezcla de aceite (de la lubricación de la motosierra) y el polvo de la motosierra son perjudiciales para la salud.



Transporte



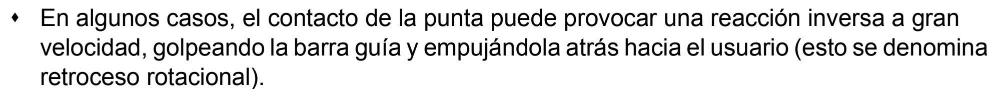
1. Cubierta de la barra guía

- Cuando transporte la motosierra, utilice la cubierta de barra guía apropiada.
- Transpórtela con el motor apagado, la barra guía y la cadena de la motosierra hacia atrás y el silenciador alejado de su cuerpo.

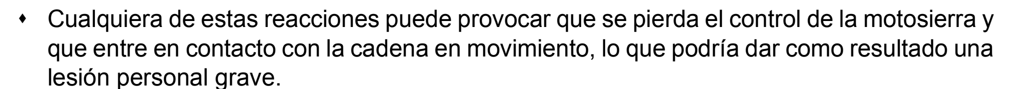
2. Precauciones de seguridad para el retroceso lateral

PELIGRO

Precaución de seguridad para el retroceso lateral para usuarios de sierras de cadena: es posible que se produzca un retroceso cuando el extremo o punta de la barra guía entre en contacto con un objeto o cuando la madera rodee y pince la cadena de la motosierra durante el corte.



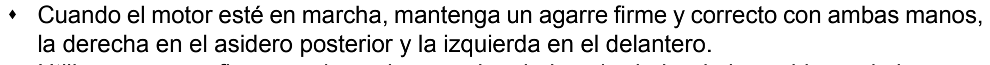
- En algunos casos, el contacto de la punta puede provocar una reacción inversa a gran velocidad, golpeando la barra guía y empujándola atrás hacia el usuario (esto se denomina retroceso rotacional).
  El pinzamiento de la cadena de la motosierra a lo largo de la parte superior de la barra guía puede empujar la barra guía rápidamente hacia atrás y hacia el usuario (esto se denomina retroceso lineal).

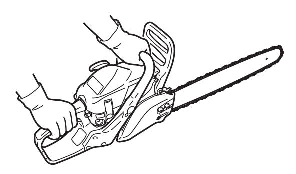


- Cualquiera de estas reacciones puede provocar que se pierda el control de la motosierra y que entre en contacto con la cadena en movimiento, lo que podría dar como resultado una lesión personal grave.
  Como usuario de una motosierra, debería tener en consideración varios pasos para no sufrir accidentes ni lesiones en los trabajos de corte.
- Con una comprensión básica de los retrocesos, podrá reducir o eliminar el elemento de sorpresa.
  La sorpresa repentina contribuye a que sucedan accidentes.
  Comprenda que el retroceso rotacional es evitable manteniendo el extremo de la barra sin proteger alejada de los objetos o del suelo.

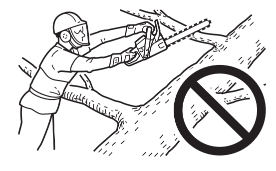


- ¡No utilice una motosierra con una sola mano!
  El usuario, los ayudantes o los transeúntes podrían sufrir lesiones graves como resultado de manejar el aparato con una sola mano.
  Para tener un control adecuado, utilice siempre las dos manos cuando utilice la motosierra, una de las cuales maneja el gatillo.
  En caso contrario, podría suceder que la motosierra "patinara" o resbalara, lo que podría dar como resultado una lesión personal debida a la pérdida de control.

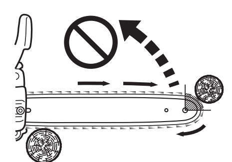




- Cuando el motor esté en marcha, mantenga un agarre firme y correcto con ambas manos, la derecha en el asidero posterior y la izquierda en el delantero.
  Utilice un agarre firme con los pulgares y los dedos alrededor de los asideros de la motosierra.
  Un agarre firme la ayudará a reducir el retroceso y a mantener el control de la motosierra.
  En todo momento deberá utilizar ambas manos para controlar la motosierra.



- No rebase ni corte por encima de la altura del pecho.



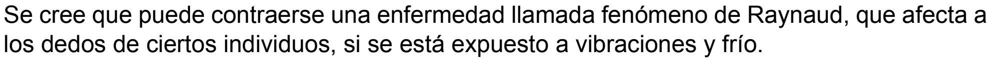
- Asegúrese de que no haya obstáculos en el área en la que está cortando.
  No permita que el extremo de la barra toque un leño, una rama ni ningún otro obstáculo que pudiera golpearse mientras maneja la motosierra.
- El corte a altas velocidades del motor puede reducir la probabilidad de retroceso.
  Sin embargo, puede ser preferible el corte a media marcha o a velocidades bajas del motor para controlar la motosierra en situaciones de poco espacio y puede reducir la probabilidad de retroceso.
- Siga las instrucciones del fabricante relativas al afilado y mantenimiento de la cadena de la motosierra.
- Utilice sólo barras guía y cadenas de repuesto especificadas por el fabricante o sus equivalentes aceptables.



3. Otras precauciones de seguridad



Las vibraciones y el frío





Se cree que puede contraerse una enfermedad llamada fenómeno de Raynaud, que afecta a los dedos de ciertos individuos, si se está expuesto a vibraciones y frío.

De acuerdo con esto, su motosierra ECHO posee piezas de descarga diseñadas para reducir la intensidad de la vibración recibida a través de los asideros.

La exposición al frío y a las vibraciones puede provocar cosquilleos y quemaduras seguidas de pérdida de color y entumecimiento de los dedos.
Le recomendamos encarecidamente que adopte las siguientes precauciones, ya que se desconoce cuál es la exposición mínima que desencadena esta enfermedad.

- Mantenga el cuerpo caliente, especialmente la cabeza y el cuello, los pies y los tobillos y las manos y las muñecas.
- Mantenga una buena circulación sanguínea realizando vigorosos ejercicios con los brazos durante frecuentes descansos, y también no fumando.
- Limite el número de horas de funcionamiento de la motosierra.
  Intente completar una parte de cada jornada de trabajo con distintos trabajos de corte.
- Si experimenta malestar, rojez e inflamación de los dedos, seguido de blanqueamiento y pérdida de la sensibilidad, consulte a su médico antes de seguir exponiéndose al frío y a las vibraciones.

Lesiones por esfuerzos repetitivos

Se cree que un uso excesivo de los músculos y tendones de los dedos, manos, brazos y hombros puede causar dolores, hinchazones, adormecimiento, entumecimiento, debilidad y dolores extremos en los mismos.
Para reducir el riesgo de lesiones por esfuerzos repetitivos, haga lo siguiente:

- Evite colocar la muñeca en posición doblada, extendida o torcida.
  En su lugar, intente mantenerla derecha.
  Asimismo, cuando sujete, utilice toda la mano, no sólo el dedo pulgar y el índice.
- Tómese descansos periódicos para minimizar la repetición y deje descansar las manos.
- Reduzca la velocidad y fuerza con la que hace el movimiento repetitivo.
- Haga ejercicios que fortalezcan los músculos de las manos y de los brazos.
- Consulte a su médico si siente cosquilleos, entumecimiento o dolor en los dedos, manos, muñecas o brazos.

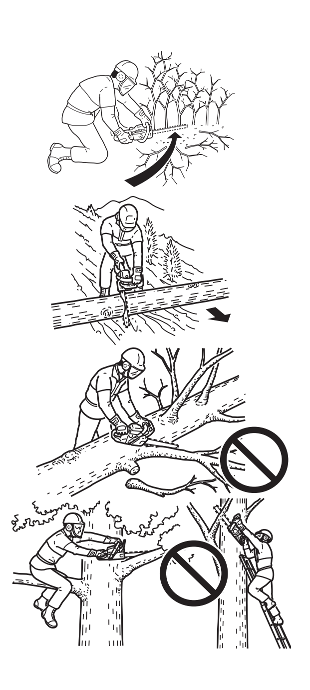
Condiciones de la máquina

⚠ ADVERTENCIA

No modifique la motosierra de ningún modo.
Sólo se autoriza la utilización de accesorios y piezas suministradas por ECHO o aprobadas expresamente por ECHO para su utilización con los modelos específicos de motosierra de ECHO.
Aunque ciertos accesorios no autorizados pueden utilizarse con los cabezales de potencia de ECHO, su uso puede, en realidad, ser extremadamente peligroso.

- No maneje una motosierra que esté dañada, ajustada incorrectamente o que no esté montada completamente y de forma segura.
  No maneje la motosierra con un silenciador suelto o defectuoso.
  Asegúrese de que la cadena de la motosierra se detiene cuando suelta el gatillo de control del acelerador.

Corte



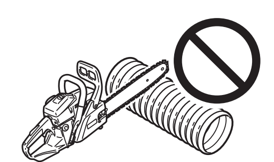


PRECAUCIÓN

No toque las superficies calientes de la tapa del cilindro y del silenciador después de utilizar la motosierra.

- No utilice la motosierra con un árbol a no ser que haya sido formado especialmente para ello.
- Mantenga todas las partes de su cuerpo alejadas de la cadena de la motosierra cuando el motor esté en marcha.
- Tenga especial cuidado cuando corte ramaje pequeño y árboles jóvenes, ya que el material fino puede atascar la cadena de la motosierra y dispararla hacia usted o desequilibrarle.
- Manténgase en el lado superior cuando realice el trozado o la poda de troncos que puedan rodar al cortarlos.
- Cuando corte una rama que esté en tensión, preste atención al retroceso de forma que ésta no pueda golpearle a usted ni a la motosierra cuando se libere la tensión de las fibras de la madera.
- Cortar mientras está sobre una escalera es extremadamente peligroso porque ésta podría resbalarse y limitar el control que usted ejerce sobre la motosierra.
  El trabajo de altura deberá dejarse en manos de profesionales.
- Mantenga ambos pies sobre el suelo.
  No trabaje desde posiciones alejadas del suelo.
- Pare el motor antes de colocar la motosierra en el suelo.

Prácticas de madera

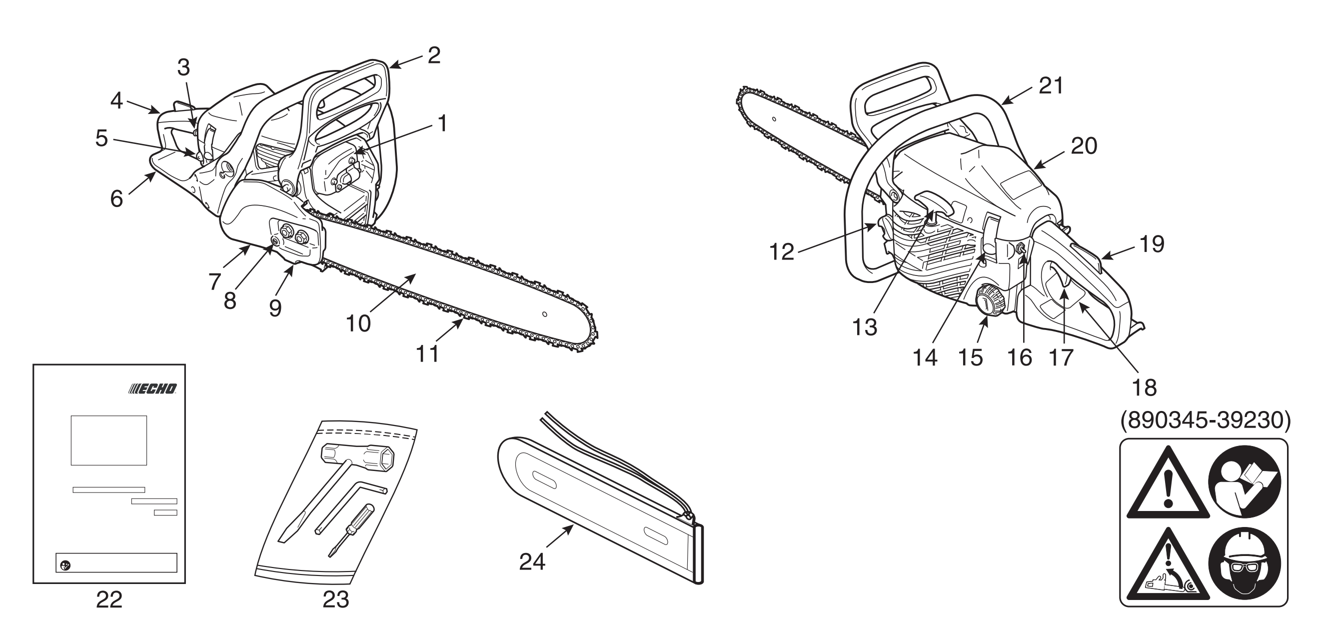


- El manejo seguro de una motosierra requiere una sierra en un estado de trabajo adecuado, una estimación sonora y el conocimiento de los métodos que deberán aplicarse en cada situación de corte.
- No permita que nadie utilice su motosierra a no ser que haya leído este manual de instrucciones y que comprenda completamente sus indicaciones.
- Utilice la motosierra sólo para cortar madera o productos de madera.
  No corte metales sólidos, hojas de metal, plásticos ni ningún otro material que no sea madera.

Mantenimiento

- Todas las operaciones de mantenimiento, distintas de los elementos indicados en las instrucciones de mantenimiento del manual de instrucciones, deberán ser realizadas por personal de mantenimiento competente.
  (Por ejemplo, si utiliza una herramienta inadecuada para sujetar el volante para retirar el embrague, podrían producirse daños estructurales en el volante que, como consecuencia, podrían hacer que éste se quemara.)

Descripción



1. **Silenciador** - El silenciador controla el ruido de escape y evita la salida de partículas de carbonilla incandescentes.
2. **Protección de mano delantera** - Protección entre el asidero delantero y la cadena de la sierra para proteger la mano de lesiones y mejorar el control de la motosierra si la mano se resbala.
   Esta protección se utiliza para activar el freno de la cadena que detiene el giro de la cadena de la sierra.
3. **Botón de control del estrangulador** - Dispositivo para enriquecer la mezcla de combustible / aire del carburador para mejorar el arranque en frío.
4. **Asidero trasero (para la mano derecha)** - Asidero de apoyo ubicado en la parte posterior de la caja del motor.
5. **Cubeta de purgado (cebador)** - Cuando vaya a arrancar el motor, pulse en primer lugar 3 ó 4 veces el cebador.
6. **Protección de mano trasera** - Prolongación en la parte baja del asidero trasero para proteger la mano de la cadena en caso de que ésta se rompa o se desenganche.
7. **Tapa del embrague** - Tapa de protección para la barra guía, la cadena de la sierra, el embrague y el engranaje cuando se está utilizando la motosierra.
8. **Regulador de tensión de la cadena** - Dispositivo para ajustar la tensión de la cadena.
9. **Recogedor de cadena** - Un saliente diseñado para reducir el riesgo de golpes en la mano derecha del usuario al romperse la cadena o al salirse de la barra guía durante el corte.
10. **Barra guía** - La parte que soporta y guía la cadena de la motosierra.
11. **Cadena** - Cadena que se utiliza como herramienta de corte.
12. **Tapón del depósito de aceite** - Para cerrar el depósito de aceite.
13. **Tirador del arranque** - El agarre del arranque para arrancar el motor. (**ARRANQUE "ES"**)
14. **Fiador de la tapa del cilindro** - Dispositivo para instalar la tapa del cilindro.
15. **Tapón del depósito de combustible** - Para cerrar el depósito de combustible.
16. **Interruptor de encendido** - Dispositivo para conectar y desconectar el sistema de encendido, lo que permite arrancar o parar el motor.
17. **Gatillo del acelerador** - Dispositivo que se acciona con el dedo y sirve para controlar la velocidad del motor.
18. **Adhesivo de seguridad** - Número de pieza 890345-39230
19. **Bloqueo del gatillo del acelerador** - Una palanca de seguridad que debe pulsarse antes de poder activar el gatillo del acelerador para prevenir un funcionamiento accidental del gatillo del acelerador.
20. **Tapa del cilindro** - La rejilla de flujo del aire de refrigeración.
    Cubre el cilindro, la bujía de encendido y el silenciador.
21. **Asidero delantero (para la mano izquierda)** - Asidero de apoyo ubicado en la parte delantera de la caja del motor.
22. **Manual de instrucciones** - Se incluye con el aparato. Léalo antes de comenzar a utilizar el aparato y guárdelo para futuras consultar a fin de aprender técnicas de funcionamiento seguras y apropiadas.
23. **Herramientas** - Llave T de 13 x 19 mm (combinación de destornillador y zócalo de bujías), Llave de palanca y destornillador pequeño.
24. **Tapa de barra guía** - Dispositivo extraíble que protege la barra guía y la cadena de la motosierra durante el transporte y siempre que no se utilice la motosierra.

Montaje

Montaje de la barra guía y de la cadena

⚠ ADVERTENCIA

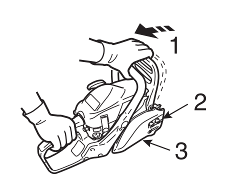
Por su propia seguridad, apague siempre el motor antes de realizar cualquiera de las operaciones descritas a continuación.

⚠ PRECAUCIÓN

1. **Todos los ajustes deberán realizarse en frío.**
2. **Cuando manipule la cadena, utilice siempre guantes.**
3. **Nunca utilice el aparato con la cadena suelta.**

NOTA

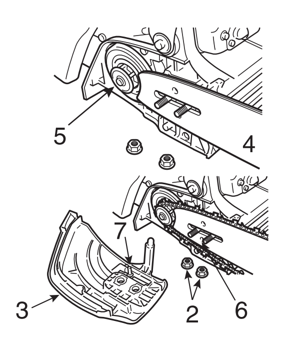
Mueva la palanca de frenado de la cadena (protección de la mano delantera) totalmente hacia atrás para retirar o colocar la tapa del embrague de la motosierra.



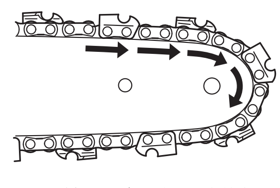
1. Suelte el freno de la cadena
2. Dos tuercas
3. Tapa del embrague

Instale la barra guía y la cadena tal como se describe a continuación.

- Desatornille dos tuercas y retire la tapa del embrague.
- Coloque la barra y deslícela hacia el embrague para facilitar la instalación de la cadena de la sierra.



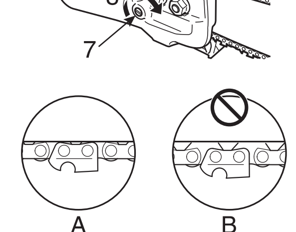
4. Barra guía
5. Embrague
6. Orificio de la barra
7. Regulador de tensión
8. Dirección para tensar la cadena



- Instale la cadena de la sierra tal como se indica a continuación.
  (Asegúrese de que los cortadores apuntan en la dirección correcta)

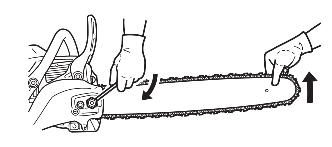


- Suelte el freno de la cadena e instale la tapa del embrague sobre los pernos de la barra guía.
  Apriete las dos tuercas con la mano.
  Asegúrese de que el regulador de tensión de la cadena encaja en el orificio de la barra.



- Sujete el extremo de la barra y gire el regulador en el sentido de las agujas del reloj hasta que la cadena encaje cómodamente contra el lateral inferior de la barra.

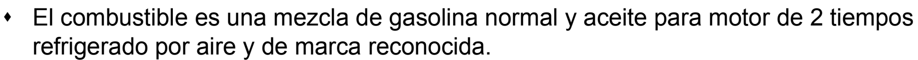
A: Tensión correcta
B: Tensión incorrecta



- Apriete ambas tuercas con el extremo de la barra sujeto hacia arriba.
- Haga girar la cadena con la mano alrededor de la barra.
  Si nota que hay puntos tirantes, afloje el regulador.

Funcionamiento

Combustible y lubricante



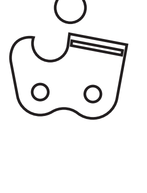
PRECAUCIÓN

Siempre que abra el depósito de combustible, afloje muy lentamente el tapón y espere a que se iguale la presión del depósito antes de retirarlo.



- El combustible es una mezcla de gasolina normal y aceite para motor de 2 tiempos refrigerado por aire y de marca reconocida.
  Se recomienda gasolina normal, sin plomo y mínimo de 89 octanos.
  No utilice combustible que contenga alcohol metílico o más de 10 % de alcohol etílico.
- Relación de mezcla recomendada: 50 : 1 (**2 %**) para ISO-L-EGD Standard (ISO/CD 13738), para aceite JASO FC, FD y ECHO Premium 50 : 1 y 25 : 1 (**4 %**) para aceite grado JASO FB.
  - No haga la mezcla directamente en el depósito de combustible del motor.
  - Evite derramar gasolina o aceite.
    Deberá limpiarse siempre el combustible derramado.
  - Manipule la gasolina con sumo cuidado, ya que es extremadamente inflamable.
  - Almacene siempre el combustible en un recipiente aprobado y homologado.

Lubricante de la cadena

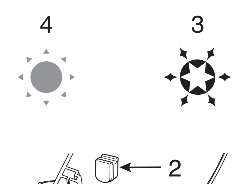


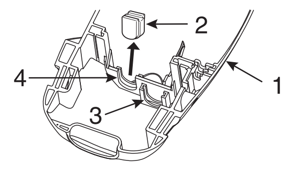
Una lubricación adecuada de la cadena mientras ésta está en uso reduce la fricción entre la cadena y la barra guía al mínimo y asegura una mayor duración de la vida útil.
Para este fin, utilice sólo aceite especial de cadena de alta calidad.
No utilice aceite gastada o recuperada para evitar problemas con la bomba de aceite.
En caso de emergencia, puede utilizar durante un breve periodo aceite de motor.
SAE 30...en verano
SAE 10...en invierno o para el corte de madera con un alto contenido de resina

Uso durante el invierno

NOTA

- Para trabajar a temperatura normal vuelva a colocar el tapón de la tapa del cilindro en su posición original.
- Si no lo hace el motor puede dañarse por sobrecalentamiento.
- El tapón debe colocarse en la posición de "almacenaje" cuando la temperatura del aire sea 5 ºC o inferior.





1. Tapa del cilindro
2. Tapón
3. Posición de "almacenaje" a bajas temperaturas
4. Posición con temperaturas cálidas

Utilice el tapón para evitar problemas con el carburador en invierno.
- Suelte el fiador de la tapa del cilindro y retire la tapa del cilindro.
- Retire el tapón de la posición de temperatura cálida y colóquelo en la posición de "almacenaje" a bajas temperaturas.
- Para trabajar a temperaturas normales, vuelva a colocar el tapón en su posición original.

Arranque del motor en frío

⚠ ADVERTENCIA

- **Una vez que se tira del botón de control del estrangulador y se vuelve a colocar después en su posición original, el acelerador permanece un poco abierto (condición de bloqueo).**
- **Si se arranca el motor en este estado de bloqueo, la cadena comienza a girar. No arranque el motor hasta que no esté activado el freno de la cadena.**

⚠ PRECAUCIÓN

1. **Una vez arrancado el motor, apriete ligeramente el gatillo del acelerador para soltar el bloqueo del acelerador y tire inmediatamente de la protección de la mano delantera hacia el usuario. (Posición de freno de la cadena LIBERADO)**
2. **No aumente la velocidad del motor mientras esté activado el freno de la cadena.**
3. **Utilice el freno de la cadena sólo en el arranque del motor o en situaciones de emergencia.**
4. **No utilice nunca el bloqueo del acelerador para cortar. Utilícelo sólo al arrancar el motor.**

NOTA

No tire hacia fuera de la cuerda del arranque hasta su posición máxima.
No permita que el asidero del arranque se repliegue rápidamente contra la carcasa.

A: Asidero del estárter **ARRANQUE "ES"**
1. Posición de freno de la cadena ACTIVADO
2. Interruptor de encendido (ENCENDIDO)
3. Botón de control del estrangulador (CERRADO)
4. Cubeta de purgado (cebador)
5. Botón de control del estrangulador (ABIERTO)

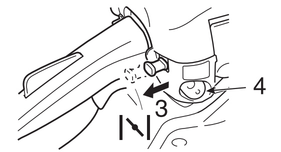
- Llene el depósito de combustible con una mezcla de combustible. No debe llenar el depósito de combustible por encima del nivel de la pared.
- Llene el depósito de aceite de la cadena con lubricante.
- Pulse la protección de la mano hacia adelante. (Posición de freno de la cadena ACTIVADO)

- Levante el interruptor de encendido.

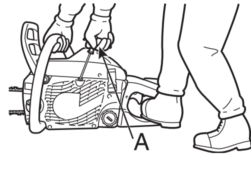


- Tire del botón de control del estrangulador hasta el tope.
- Presione la bomba del cebador hasta que vea combustible en la misma.

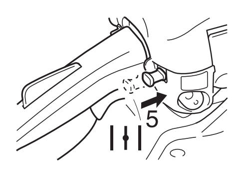




- Sujete de forma segura la motosierra.
- Asegúrese de que la barra guía y la cadena de la sierra no estén en contacto con ningún objeto cuando arranque la motosierra.
- Tire del asidero del arranque varias veces hasta que se escuche el primer sonido de disparo.



- Pulse hasta el fondo el botón de control del estrangulador.
- Tire de nuevo del asidero del arranque.

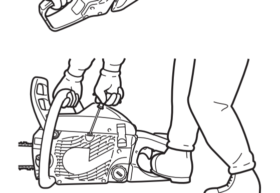





Arranque del motor en caliente

1. Posición de freno de la cadena ACTIVADO

- Compruebe que haya combustible y aceite de cadena en los depósitos.
- Pulse la protección de la mano hacia adelante.
  (Posición de freno de la cadena ACTIVADO)
- Levante el interruptor de encendido.

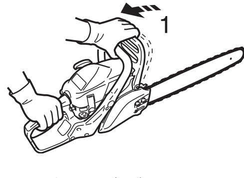


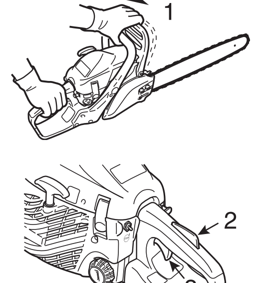
- Sujete de forma segura la motosierra.
- Tire del tirador del estárter.
- Deberá utilizar el estrangulador en caso necesario, pero una vez que escuche el primer sonido de disparo tire un poco del gatillo del acelerador para liberar el bloqueo del acelerador y el estrangulador.
  Una vez que se tira del botón de control del estrangulador y se vuelve a colocar después en su posición original, el acelerador permanece un poco abierto (condición de bloqueo).

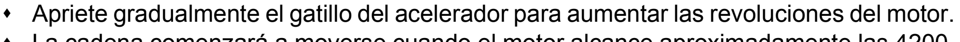
En marcha

1. Posición de freno de la cadena LIBERADO
2. Bloqueo del gatillo del acelerador
3. Gatillo del acelerador

- Una vez arrancado el motor, déjelo al ralentí durante unos minutos.
- Tire inmediatamente de la protección de la mano delantera hacia el usuario.
  (Posición de freno de la cadena LIBERADO)







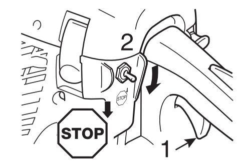
- Apriete gradualmente el gatillo del acelerador para aumentar las revoluciones del motor.
- La cadena comenzará a moverse cuando el motor alcance aproximadamente las 4200 r/min.
- Compruebe la correcta aceleración y lubricación de la cadena de la sierra y de la barra guía.
- (**Bomba automática de aceite no ajustable**)
- No haga correr el motor a máxima velocidad si no es necesario.
- Asegúrese de que se detenga la cadena cuando suelte el gatillo del acelerador.

Parada del motor

NOTA

Si el motor no se detiene, tire del botón de control del estrangulador hasta el tope para deternerlo.
Devuelva el aparato a su distribuidor ECHO autorizado para que compruebe y repare el interruptor de encendido antes de volver a arrancar el motor.

1. Gatillo del acelerador
2. Interruptor de encendido



- Suelte el gatillo del acelerador y deje el motor al ralentí.
- Pulse el interruptor de encendido.

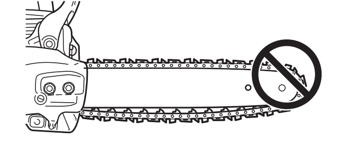
Comprobación de la tensión de la cadena

⚠ ADVERTENCIA

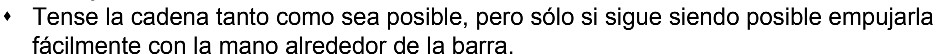
Cuando compruebe la tensión de la cadena, asegúrese de que el motor esté apagado.

NOTA

Antes de girar el regulador de tensión de la cadena, afloje siempre las tuercas de la tapa del embrague.
De no hacerlo, la tapa del embrague y el tensor se dañarán.

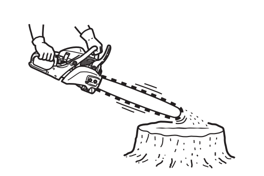






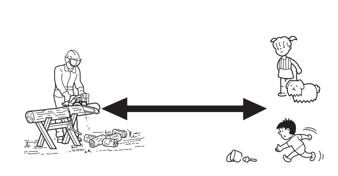
- Durante el trabajo deberá comprobar frecuentemente la tensión de la cadena y corregirla en caso necesario.
- Tense la cadena tanto como sea posible, pero sólo si sigue siendo posible empujarla fácilmente con la mano alrededor de la barra.

Prueba de lubricación de la cadena



- Sujete la cadena sobre una superficie seca y acelere a media velocidad durante 30 segundos.
  Deberá verse una fina línea de aceite "arrojada" sobre la superficie seca.

Prueba previa al corte



- Antes de comenzar a cortar realmente, familiarícese con su motosierra.
- Para ello, puede ser conveniente practicar cortando algunos leños o ramas pequeñas varias veces.
- No permita que haya personas ni animales en el área de trabajo.
  Varios usuarios: cuando haya varios usuarios trabajando juntos de forma simultánea, mantenga una distancia de seguridad entre ellos.

Uso correcto del freno de la cadena

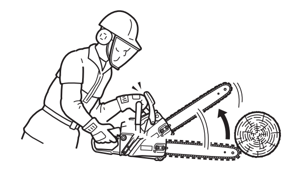
⚠ PELIGRO

El movimiento de retroceso es muy peligroso.
Si la punta de la barra entra en contacto con madera o similar, la barra guía retrocede instantáneamente.
El freno de la cadena reduce la posibilidad de lesión debido a un retroceso.
Antes de utilizar la motosierra, compruebe siempre el correcto funcionamiento del freno de la cadena.

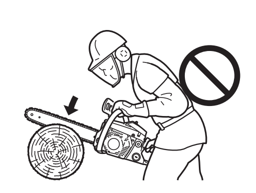
NOTA

- Para practicar, mientras corta un árbol pequeño, empuje la protección delantera hacia adelante para engranar el freno.
- Compruebe siempre que el freno funciona correctamente antes de cada tarea.
- Si el freno de la cadena se obstruye con virutas de madera, la función de frenado se deteriora ligeramente.
  Mantenga siempre limpio el aparato.
- No aumente las revoluciones del motor con el freno de la cadena activado.
- El freno de cadena se utiliza en situaciones de emergencia.
  No lo utilice a no ser que sea absolutamente necesario.
- Cuando utilice el bloqueo del acelerador durante el arranque, mantenga en posición el freno de la cadena.
  Una vez arrancado el motor, suelte inmediatamente el freno.
- Nunca pruebe el freno en un área en la que haya humos de gasolina.

Freno de la cadena



La función del freno de la cadena es detener la rotación de la cadena después de un retroceso.
En ningún caso previene ni reduce el retroceso.
No base la protección contra el retroceso en el freno de la cadena.
Incluso con un freno de cadena, básese en su propio sentido común y en los métodos de corte apropiados, como si no hubiera freno de cadena.
Incluso con una utilización normal y un mantenimiento adecuado, el tiempo de respuesta del freno puede alargarse.
A continuación, se indican situaciones que pueden interferir en la capacidad del freno de proteger al usuario:



- Sujetar incorrectamente la motosierra demasiado cerca del cuerpo del usuario.
  El tiempo del retroceso puede ser demasiado rápido, incluso para que un freno perfectamente revisado actúe a tiempo.
- La mano del usuario puede no estar en contacto con la protección de la mano.
  El freno no se disparará.
- La falta de mantenimiento adecuado aumenta el tiempo de parada del freno, lo que lo hace menos efectivo.
- La suciedad, la grasa, el aceite, la brea, etc. en contacto con las piezas de trabajo del mecanismo pueden alargar el tiempo de parada.
- El desgaste y la fatiga del resorte de activación del freno y el desgaste del freno / tambor del embrague y de los puntos de pivotación pueden alargar el tiempo de parada del freno.
- Una protección de mano o una palanca dañada puede provocar que no pueda usarse el freno.



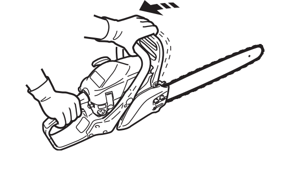
Comprobación de la función de frenado del freno



1. Coloque la motosierra sobre el suelo.
2. Sujete el asidero con ambas manos y acelere el motor hasta la máxima velocidad utilizando el gatillo del acelerador.
3. Active el freno de la cadena girando la muñeca izquierda contra la protección de la mano mientras sujeta el asidero delantero.
4. La cadena se detiene inmediatamente.
5. Libere el gatillo del acelerador.

Si la cadena no se detiene de forma inmediata, lleve la motosierra a su distribuidor ECHO para su reparación.

Libere el freno de la cadena

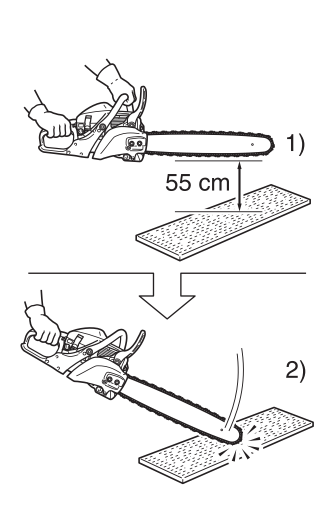


- Cuando se tira totalmente de la protección delantera hacia el usuario, el freno de la cadena se libera.

Freno de cadena no manual

IMPORTANTE

Cuando compruebe el funcionamiento del freno de cadena no manual, utilice una sustancia de superficie suave como la madera para proporcionar el impacto de forma que la cadena de la sierra no resulte dañada.



1). **El extremo de la barra guía** debe colocarse a una altura de aproximadamente 55 cm.
2). **El asidero posterior** deberá sujetarse suavemente con la mano derecha.

El freno de cadena no manual detiene el funcionamiento de la cadena de la sierra de tal modo que la acción de retroceso provocada por el extremo de la barra guía activa de forma no manual el freno de cadena.
Para asegurarse que que el freno de cadena no manual funciona correctamente, realice lo siguiente:



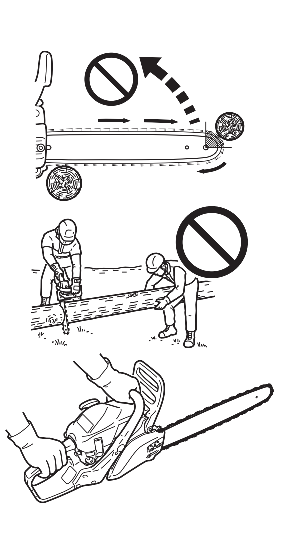
1. **Detenga el motor de la motosierra.**
2. Accione los asideros delantero y posterior con las manos (sujételos suavemente), de forma que la barra guía pueda colocarse a una altura de aproximadamente 55 cm tal como se muestra en la Fig.
3. Separe suavemente la mano izquierda del asidero delantero y toque el extremo de la barra guía contra la madera o similar colocada debajo de forma que la máquina reciba un impacto.
   (* en este momento, el asidero posterior deberá estar agarrado suavemente con la mano derecha)
4. El impacto se transfiere a la palanca de freno, la cual acciona el freno de la cadena.

Instrucciones de corte



No permita que el extremo o punta de la barra guía toque ningún objeto mientras el motor esté en marcha para evitar que se produzca un retroceso.

General



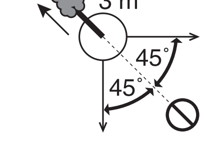
En todas las circunstancias, el funcionamiento de la motosierra es una trabajo para un solo hombre.
En ocasiones, es difícil cuidar de su propia seguridad, así pues, no asuma también la responsabilidad de un ayudante.
Una vez que haya aprendido las técnicas básicas de utilización de la motosierra, la mejor ayuda será su propio sentido común.
La manera aceptada de sujetar la motosierra es permanecer a la izquierda de la misma con la mano izquierda sobre el asidero delantero para que pueda manejar el gatillo del acelerador con el dedo índice de la mano derecha.
Antes de intentar derribar un árbol, corte algunos leños o ramas pequeños.
Familiarícese totalmente con los controles y las reacciones de la motosierra.
Arranque el motor y observe que funcione correctamente.
Apriete el gatillo para abrir la apertura del ancho del acelerador y, a continuación, comience a cortar.
No es necesario apretar con fuerza hacia abajo para realizar el corte con la motosierra.
Si la cadena está correctamente afilada, el corte deberá realizarse relativamente sin esfuerzo.
Si empuja la sierra con demasiada fuerza el motor se ralentizará y el corte será realmente más difícil.

Algunos materiales pueden afectar negativamente a la carcasa de su motosierra.
(Por ejemplo: el ácido de las palmeras, el fertilizante, etc.)
Para evitar el deterioro de la carcasa, elimine cuidadosamente cualquier serrín adherido alrededor del área del embrague y de la barra guía y lávela con agua.

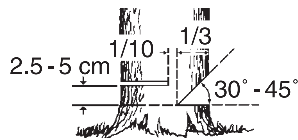
Derribo de un árbol




Un árbol cayendo puede dañar seriamente cualquier cosa que golpee: un coche, una casa, una valla, una línea de tensión u otro árbol.
Existen formas de hacer que un árbol caiga hacia donde usted desea, ¡por lo que en primer lugar deberá decidir hacia dónde desea que caiga!
Antes de cortar, limpie el área alrededor del árbol.
Necesitará una buena base mientras trabaja y deberá ser capaz de trabajar con la motosierra sin golpear ningún obstáculo.



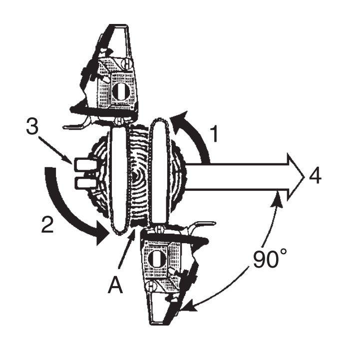
A continuación, seleccione una ruta de retirada.
Cuando el árbol comience a caer, deberá retirarse de la dirección de caída en un ángulo de 45 grados y al menos a 3 m del tronco para evitar el retroceso de éste sobre el tocón.



Comience el corte por el lado hacia el que desea que caiga el árbol.

- Ranura: 1/3 de diámetro y ángulo de 30° a 45°
- Corte trasero: entre 2,5 y 5 cm de alto
- Madera de bisagra completa: 1/10 de diámetro

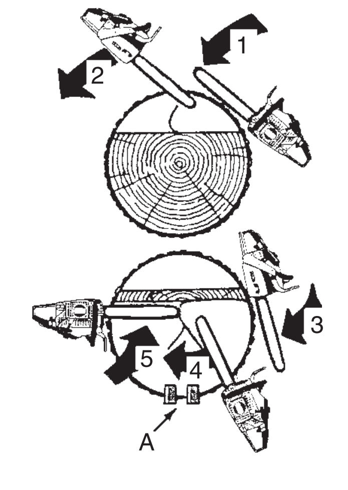
Corte una ranura que se introduzca aproximadamente 1/3 en el árbol.
La posición de esta ranura es importante ya que el árbol intentará caer "dentro" de la ranura.
El corte de caída se realiza en el lado opuesto a esta ranura.
Realice un corte de caída colocando el parachoques claveteado entre 2,5 cm y 5 cm por encima de la parte inferior de la ranura y deje de cortar aproximadamente a 1/10 del diámetro del borde interno de la ranura para dejar la parte sin cortar de la madera como una bisagra.



1. Cortes de ranura
2. Corte trasero
3. Cuñas (cuando haya espacio)
4. Caída

A: Deje una bisagra de 1/10 de diámetro

Intente no cortar a través de la ranura con el corte de caída.
La madera restante entre el corte de la ranura y el corte de caída actúa como una bisagra cuando el árbol cae, guiándole en la dirección deseada.
Cuando el árbol comience a caer, apague el motor, coloque la motosierra en el suelo y retroceda rápidamente.



Caída de un árbol grande.

1. Cortes ranurados
2. Método de tiro cruzado
3. Corte trasero
4. Método de tiro cruzado
5. Cortes de caída

A: Cuñas

Para derribar árboles grandes con un diámetro que supera en dos veces la longitud de la barra, comience los cortes de ranurado en un lado y tire la sierra hacia el otro lado de la ranura.
Comience el corte trasero en un lado del árbol con el parachoques claveteado acoplado y girando la sierra para formar la bisagra que desea en ese lado.
A continuación, retire la sierra para el segundo corte.
Introduzca la sierra cuidadosamente en el primer corte para que no se produzca un retroceso.
El corte final se realiza girando la sierra hacia delante en el corte para que llegue a la bisagra.

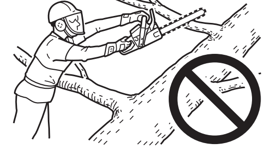
Poda de ramas



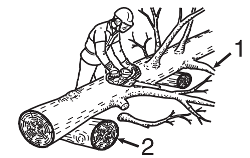
PRECAUCIÓN

No sierre por encima de la altura del pecho.

La poda de un árbol caído es muy similar al trozado.
Nunca retire una rama de un árbol mientras esté soportando su peso.
Tenga cuidado de que la punta no toque otras ramas.
Utilice siempre ambas manos.



No utilice la sierra por encima de la cabeza ni con la barra en posición vertical.
Si se produjera un retroceso, es posible que no tuviera un control lo suficientemente bueno como para evitar una posible lesión.





Conozca la sobrecarga de una rama

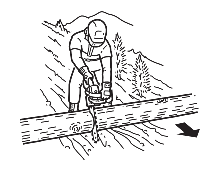
1. Deje las ramas de apoyo para el final.
2. Deslice leños de apoyo bajo el tronco.

Trozado

PRECAUCIÓN

Permanezca en la parte de arriba de los leños.

El trozado es el corte de un leño o de un árbol caído en trozos más pequeños.
Existen unas pocas normas básicas que se aplican a todas las operaciones de trozado.
Mantenga en todo momento ambas manos en los asideros.
Apoye los leños si fuera posible.



Cuando corte en una cuesta o pendiente, permanezca siempre en el lado de arriba.



No pise los leños.

Tensión y compresión de la madera

⚠ ADVERTENCIA

No utilice nunca el bloqueo del acelerador para trabajos de corte.

⚠ PRECAUCIÓN

Si ha juzgado incorrectamente los efectos de la tensión y la compresión, y realiza el corte desde el lado equivocado, la madera presionará la barra guía y la cadena, atrapándolas.
Si el motor permanece en marcha estando atascada la cadena, se quemará el embrague.
Si la cadena se atasca y no puede sacar la motosierra, no la fuerce.
Detenga la sierra e introduzca una cuña en el corte para abrirlo hacia arriba.
Nunca fuerce la motosierra si está atascada.
No fuerce la motosierra hacia dentro del corte.
Una cadena sin afilar no es segura y provocará un desgaste excesivo en los accesorios de corte.
Una buena manera de saber cuándo la cadena no tiene filo es cuando salga polvo de serrado en lugar de astillas.

1. Bisagra
2. Abierta
3. Cerrada

Un trozo de madera apoyado sobre el suelo estará sujeto a tensión y compresión, dependiendo de en qué puntos haya un mayor apoyo.
Cuando la madera está apoyada en sus extremos, el lado de compresión está en la parte superior y el de tensión en la inferior.
Para realizar el corte entre estos puntos de apoyo, realice en primer lugar el corte hacia abajo aproximadamente 1/3 del diámetro de la madera.
El segundo corte se realiza hacia arriba y deberá encontrarse con el primero.

Tensión fuerte

4. 1/3 de diámetro. Para evitar que se parta.
5. Corte de debilitación para finalizar.

Cuando la madera sólo está apoyada en un extremo, realice el primer corte hacia arriba aproximadamente hasta 1/3 del diámetro de la madera.
El segundo corte se realiza hacia abajo y deberá encontrarse con el primero.



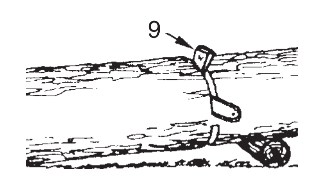
Por encima del saliente

6. Abajo
7. Extremo no apoyado



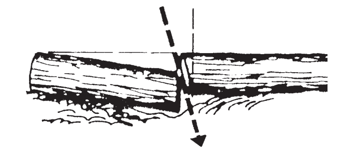
Debajo del saliente

8. Arriba



9. Cuña

Realice un corte en ángulo, cuando una sección pueda apoyarse contra la otra.



Guía de mantenimiento

Área	Mantenimiento	Página	Antes de usar	Mensual
Filtro de aire	Limpiar / sustituir	26	•	
Sistema de combustible	Inspeccionar	26	•	
Filtro de combustible	Inspeccionar / limpiar / sustituir	26	•	
Filtro de aceite	Inspeccionar / limpiar / sustituir	26	•	
Bujía	Inspeccionar / limpiar / ajustar / sustituir	26		•
Sistema de refrigeración	Inspeccionar / limpiar	27	•	
Barra guía	Inspeccionar / limpiar	27	•	
Engranaje	Inspeccionar / sustituir	27		•
Carburador	Ajustar / sustituir y ajustar	27		•
Silenciador	Inspeccionar / apretar / limpiar	28	•	
Freno de la cadena	Inspeccionar / sustituir	16	•	
Estárter	Inspeccionar	23	•	
Tornillos, pernos y tuercas	Inspeccionar, apretar / sustituir	-	•	

IMPORTANTE

Los intervalos de tiempo son los máximos.
El uso real y su experiencia determinarán la frecuencia del mantenimiento necesario.

Localización de averías

Problema			Causa	Solución
Motor	- difícil de arrancar - no arranca			
El motor gira	Combustible en el carburador	No hay combustible en el carburador	• El filtro de combustible está obstruido • El conducto de combustible está obstruido • Carburador	• Limpiar o sustituir • Limpiar • Consultar a su distribuidor ECHO
	Combustible en el cilindro	No hay combustible en el cilindro	• Carburador	• Consultar a su distribuidor ECHO
		El silenciador está mojado de combustible	• La mezcla de combustible es demasiado rica	• Abrir el estrangulador • Limpiar / sustituir el filtro de aire • Ajustar el carburador • Consultar a su distribuidor ECHO
	Chispa al final del cable de bujía	No hay chispa al final del cable de bujía	• Interruptor de encendido apagado • Problema eléctrico	• Encienda el interruptor • Consultar a su distribuidor ECHO
	Chispa en la bujía	No hay chispa en la bujía	• Separación del electrodo de la bujía incorrecta • Cubierta de carbono • Manchada de combustible • Bujía defectuosa	• Ajustar a entre 0,6 y 0,7 mm • Limpiar o sustituir • Limpiar o sustituir • Sustituir bujía
El motor no gira			• Problema interno del motor	• Consultar a su distribuidor ECHO
El motor funciona	Se extingue o acelera poco		• Filtro de aire sucio • Filtro de combustible sucio • Escape de combustible bloqueado • Bujía • Carburador • Sistema de refrigeración bloqueado • Puerto de escape / silenciador bloqueado	• Limpiar o sustituir • Limpiar o sustituir • Limpiar • Limpiar y ajustar / sustituir • Ajustar • Limpiar • Limpiar

⚠ ADVERTENCIA

- **Todas las operaciones de mantenimiento de la motosierra, distintas a las indicadas en el manual de instrucciones, deberá realizadas personal técnico cualificado.**
- **Los vapores de combustible son altamente inflamables y pueden provocar un incendio y / o explosión. No pruebe nunca el encendido de la bujía conectando a tierra la tapa de la bujía cerca del orificio con tapón del cilindro, ya que de hacerlo podría sufrir una lesión personal grave.**

NOTA

ARRANQUE "ES" (consulte la página 2)
Cuando no puede tirar ligeramente del puño del arranque, el problema se diagnostica como un fallo del interior del motor. Consulte a su distribuidor.
Si se desmonta por descuido, puede provocar una lesión.

Mantenimiento de la cadena de la sierra

⚠ ADVERTENCIA

Antes de afilar la cadena, apague el motor.
Utilice siempre guantes cuando trabaje con la cadena.

⚠ PRECAUCIÓN

Los fallos que se indican a continuación aumentarán considerablemente el riesgo de retroceso.

1) Ángulo de la placa superior demasiado grande
2) Ángulo de la placa lateral demasiado pequeño
3) Diámetro de la lima demasiado pequeño
4) Calibre de profundidad demasiado grande

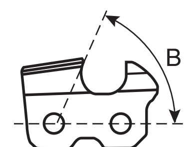
NOTA

Estos ángulos se refieren a cadenas de sierra Oregon 91VG, 91VX, 90SG y Carlton N1C-BL.
Para cadenas de sierra de otras marcas, siga las instrucciones del fabricante de la cadena.

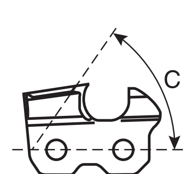
- A continuación, se muestran cortadores afilados correctamente.
  A: Ángulo de la placa superior de 35°; N1C-BL, de 30°; 91VG, 91VX y 90SG



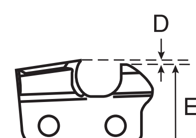
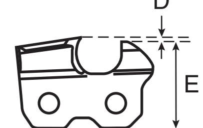

B: Ángulo de la placa lateral de 85°-90°; N1C-BL, de 80°; 91VG y 90SG, de 70°; 91VX



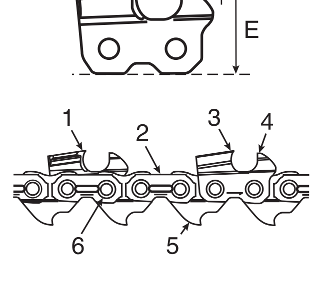
C: Ángulo de corte de la placa superior de 60°; N1C-BL y 91VG, de 50°; 91VX y 90SG



D: Calibre de profundidad de 0,56 mm; N1C-BL, de 0,51 mm; 90SG, de 0,64 mm; 91VG y 91VX

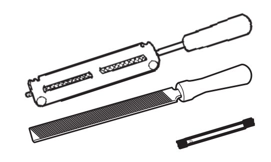

E: Paralelo



1. Cortador izquierdo
2. Tira de acoplamiento
3. Cortador derecho
4. Calibre de profundidad
5. Conexión de accionamiento
6. Remache

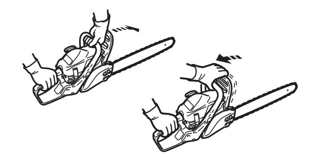
Nunca maneje una motosierra cuya cadena esté sin filo o dañada.
Si la cadena requiere que se ejerza una presión excesiva o si produce polvo en lugar de astillas de madera, inspeccione los cortadores para ver si están dañados.
Cuando afile la cadena, el objetivo será mantener los mismos ángulos y perfiles durante toda su vida útil, como cuando era nueva.
Inspeccione la cadena para comprobar si presenta daños o está desgastada cada vez que reposte combustible en la motosierra.



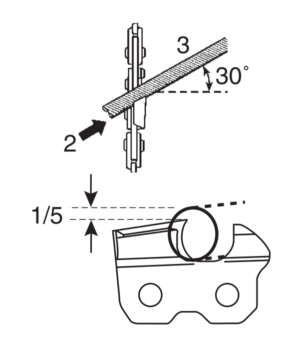


- Afilado:
  Para afilar correctamente la cadena necesita: una lima redonda y un soporte para la lima, una lima plana y una herramienta para medir la profundidad.
  Al utilizar el tamaño de lima correcto (lima redonda de 4,0 mm; N1C-BL, 91VG y 91VX, de 4,5 mm; 90SG) y un soporte para limas, resulta más fácil obtener un buen resultado.

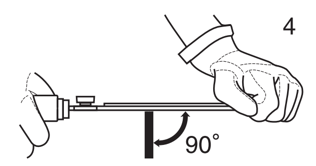
Consulte a su distribuidor ECHO para obtener información sobre herramientas de afilado y tamaños.



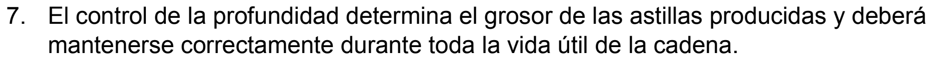
1. Bloquee la cadena: presióne la protección para la mano delantera hacia adelante.
   Para girar la cadena: tire de la protección de la mano delantera contra el asidero delantero.

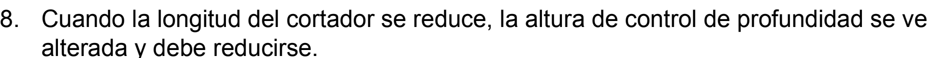


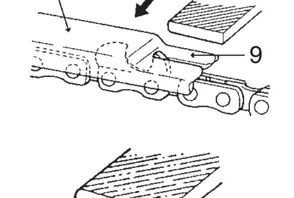
2. Su cadena tendrá alternativamente cortadores de izquierda y derecha.
   Afile siempre de dentro hacia fuera.
3. Mantenga las líneas de ángulo del soporte de la lima paralelas con la línea de la cadena y afile el cortador hacia atrás hasta que se haya eliminado el área dañada (placa lateral y placa posterior).



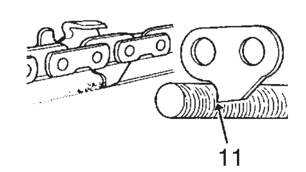
4. Sujete la lima horizontalmente.
5. Evite tocar las tiras de acoplamiento con la lima.
6. Afile en primer lugar los cortadores que estén más dañados y, a continuación, todos los demás cortadores hasta la misma longitud.







7. El control de la profundidad determina el grosor de las astillas producidas y deberá mantenerse correctamente durante toda la vida útil de la cadena.
8. Cuando la longitud del cortador se reduce, la altura de control de profundidad se ve alterada y debe reducirse.
9. Coloque el medidor de calibre y lime cualquier control de profundidad que sobresalga.
10. Redondee la parte delantera del control de profundidad para permitir un corte uniforme.



11. La conexión de accionamiento sirve para eliminar el serrín de la ranura de la barra guía. Por lo tanto, mantenga afilado el extremo inferior de la conexión de accionamiento.

Cuando haya finalizado el ajuste de la cadena, empápela en aceite y elimine cualquier limadura que haya antes de utilizarla.

Si ha limado la cadena sobre la barra, aplique aceite suficiente a la misma y gire lentamente la cadena para eliminar cualquier limadura que haya antes de utilizarla de nuevo.

Si hace trabajar la sierra habiendo limaduras atascadas en la ranura, la cadena y la barra guía se dañarán antes de tiempo.

Si la cadena de la sierra se ensucia, por ejemplo, con resina, límpiela con queroseno y empápela de aceite.

Asistencia

- Si tiene cualquier pregunta o problema, póngase en contacto con su distribuidor ECHO.

Filtro de aire



1. Tapa del cilindro
2. Filtro de aire
3. Fiador de la tapa del cilindro

- Compruébelo después de cada uso.
- Pulse la protección de la mano hacia adelante.
- Suelte el fiador de la tapa del cilindro y extraiga la tapa del cilindro y el filtro de aire.
  Cepille ligeramente el polvo o límpielo con aire comprimido, o bien, sustituya el filtro de aire.
- Vuelva a instalar el filtro de aire y la tapa del cilindro, y cierre el fiador.

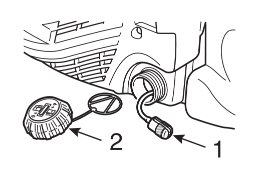
Comprobación del sistema de combustible

- Compruébelo después de cada uso.
- Una vez repostado, asegúrese de que no haya fugas ni transpiraciones alrededor del tubo de combustible, de la arandela aislante del combustible ni del tapón del depósito de combustible.
- En caso de fugas o transpiraciones de combustible, existe peligro de incendio.
  Deje de utilizar la máquina inmediatamente y solicite al distribuidor que lo inspeccione o lo sustituya.

Filtro de combustible

 PELIGRO

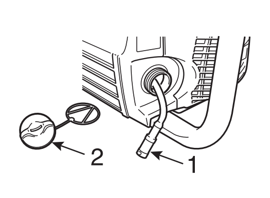
La gasolina y el combustible son altamente inflamables.
Tenga un cuidado extremo cuando manipule gasolina o combustible.



1. Filtro de combustible
2. Tapón del depósito de combustible

- Compruébelas periódicamente.
  - No permita que entre polvo en el depósito de combustible.
  - Un filtro obstruido provocará que el motor arranque con dificultad o que se produzcan anomalías en el funcionamiento del mismo.
  - Coja el filtro del combustible a través del puerto de entrada de combustible con una pieza de acero o similar.
  - Si está sucio, sustitúyalo.
  - Si el interior del depósito de combustible está sucio, éste puede limpiarse enjuagándolo con gasolina.

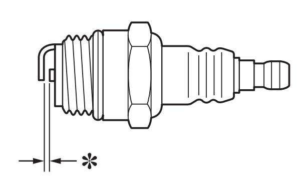
Filtro de aceite



1. Filtro de aceite
2. Tapón del depósito de aceite

- Compruébelas periódicamente.
  - No permita que entre polvo en el depósito de aceite.
  - Un filtro de aceite obstruido afectará al sistema normal de lubricación.
  - Cójalo a través del orificio de rellenado de aceite con una pieza de acero o similar.
  - Si el filtro está sucio, lávelo en gasolina o sustitúyalo.
  - Si el interior del depósito de aceite se ensucia, éste puede limpiarse enjuagándolo con gasolina.

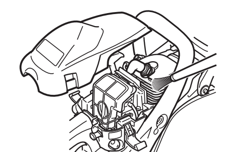
Bujía



* Separación de la bujía: entre 0,6 y 0,7 mm

- Compruébelas periódicamente.
  - La separación estándar de la bujía es de entre 0,6 y 0,7 mm.
  - Corríjala si es mayor o menor al valor estándar.
- Par de apriete: entre 15 y 17 N•m (150 y 170 kgf•cm)

Aletas del cilindro (Sistema de refrigeración)



- Compruébelas periódicamente.
- Unas aletas obstruidas darán como resultado un refrigeración deficiente del motor.
- Elimine la suciedad y el polvo que haya entre las aletas para permitir que el aire de refrigeración pase fácilmente.

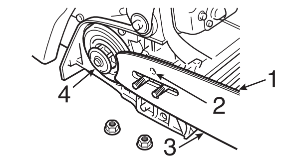
Barra guía

NOTA

Cuando sustituya la barra guía o la cadena de la sierra, consulte a su distribuidor ECHO.

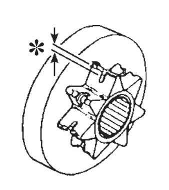


1. Ranura 2. Orificio de aceite 3. Barra guía 4. Engranaje



- Límpiela antes del usarla.
  - Limpie la ranura de la barra guía utilizando, por ejemplo, un destornillador pequeño.
  - Limpie los orificios pequeños con un cable.
- Invierta periódicamente la barra guía.
- Compruebe el engranaje y el embrague y limpie el área de montaje de la barra antes de instalarla.
  Sustituya cualquiera de ellos o ambos en caso de que estén gastados.

Engranaje



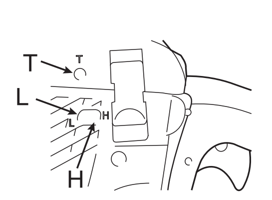
* Desgastado: 0,5 mm
- El engranaje desgastado provocará un daño prematuro o desgaste de la cadena de la sierra.
  - Si el engranaje se ha desgastado 0,5 mm o más, sustitúyalo.
- Compruebe el engranaje cuando instale una cadena nueva.
  Sustitúyalo si está desgastado.

Carburador

⚠ PRECAUCIÓN

Cuando arranque, el regulador de velocidad de ralentí (T) deberá estar ajustado para que la cadena de la sierra no gire.
Si hay algún problema con el carburador, póngase en contacto con su distribuidor.





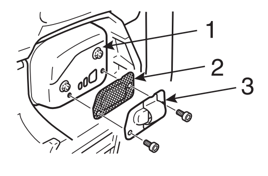
L: Regulador de mezcla de velocidad baja
H: Regulador de mezcla de velocidad alta
T: Regulador de velocidad de ralentí

- No ajuste el carburador a no ser que sea necesario.
- Para ajustar el carburador, proceda del siguiente modo:
  - Gire los tornillos en la agujas (L y H) en el sentido horario hasta que queden ligeramente asentados y vuelva a colocarlos tal como se indica.
  - Regulador de mezcla de baja velocidad (L): 1 a 1 vuelta y 1/2 abierto.
  - Regulador de mezcla de alta velocidad (H): 1 vuelta y 1/4 a 1 vuelta y 3/4 abierto.
  - Gire el regulador de velocidad de ralentí (T) en el sentido horario hasta que la cadena comience a girar.
    Luego retroceda con el tornillo 1/2 vuelta.
  - Acelere a máxima velocidad para comprobar que haya una transición suave desde el ralentí hasta la máxima velocidad.

Silenciador

NOTA

Los depósitos de carbonilla provocarán una reducción de la potencia del motor.
El amortiguador de chispas debe revisarse periódicamente.





1. Silenciador
2. Pantalla protectora contra chispas
3. Cubierta de la pantalla



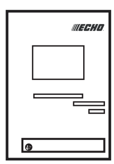
- Reitre la tapa del cilindro y el cable de la bujía.
- Retire la cubierta de la pantalla protectora contra chispas y la propia pantalla del cuerpo del silenciador.
- Limpie los depósitos de carbonilla de los componentes del silenciador.
- Reemplace la pantalla si está rajada o tiene algún agujero.
- Monte los componentes siguiendo el orden inverso.

Almacenamiento

Almacenamiento durante un largo periodo (más de 30 días)

⚠ ADVERTENCIA

No guarde el aparato en un lugar en el que puedan acumularse gases de combustible o que esté expuesto a llamas o chispas.

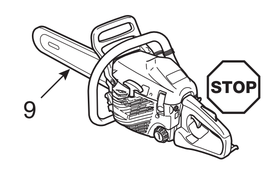


NOTA

Deberá guardar este manual de instrucciones para consultas futuras.

No guarde la unidad durante un largo periodo (30 días o más) sin realizar el mantenimiento de protección para el almacenamiento en el que se incluye:

1. Vaciar completamente el depósito de combustible y tirar varias veces del arranque de retroceso para eliminar el combustible del carburador.
2. Almacene siempre el combustible en un recipiente aprobado y homologado.
3. Coloque el interruptor de encendido en la posición "PARADA".
4. Eliminar la acumulación de grasa, aceite, suciedad y desechos del exterior de la unidad.
5. Realizar todas las tareas de lubricación y mantenimiento periódicas que sean necesarias.
6. Apretar todos los tornillos, pernos y tuercas.
7. Extraiga la bujía y vierta 10 mL de aceite limpio y nuevo para motor de dos tiempos en el cilindro a través del orificio de la bujía.
   A. Coloque un paño limpio sobre el orificio de la bujía.
   B. Tire 2 o 3 veces del estárter de retroceso para distribuir el aceite en el interior del cilindro.
   C. Observe la posición del pistón a través del orificio de la bujía.
   Tire lentamente del arranque de retroceso hasta que el pistón alcance la parte superior de su recorrido y déjelo allí.
8. Instale la bujía (no conecte el cable de encendido).



9. Cubra la cadena y la barra guía con la tapa de la barra guía antes de guardarlas.
10. Guardar la unidad en un lugar seco, libre de polvo y fuera del alcance de los niños y otras personas no autorizadas.

Procedimiento para desechar el producto



- Deshágase del aceite usado según las normativas locales.

- Las principales piezas de plástico que componen el producto llevan códigos que indican el material de que están hechas.
  Los códigos hacen referencia a los siguientes materiales; recicle dichas piezas de plástico según las normativas locales.

Marca	Material
>PA6-GF<	Nailon 6 - Fibra de vidrio
>PP-GF<	Polipropileno - Fibra de vidrio
>PE-HD<	Polietileno

- Póngase en contacto con su distribuidor ECHO si no sabe cómo debería deshacerse del aceite usado o de las piezas de plástico.

Características técnicas

Tipo		CS-310ES	
Dimensiones externas: Longitud × Anchura × Altura	mm	396 × 232 × 268	
Masa: Sierra sin barra guía ni cadena y los depósitos vacíos	kg	4,0	
Capacidad:			
Depósito de combustible	mL	250	
Depósito para aceite de lubricación de la cadena	mL	260	
		Gasolina de grado normal. Se recomienda gasolina normal, sin plomo y mínimo de 89 octanos. No utilice combustible que contenga alcohol metílico o más de 10 % de alcohol etílico. 50 : 1 (**2 %**) para ISO-L-EGD Standard (ISO/ CD13738), para aceite JASO FC, FD y ECHO Premium 50 : 1 y 25 : 1 (**4 %**) para aceite grado JASO FB.	
Aceite (Aceite de cadena)		Aceite especial de cadena o aceite de motor	
Longitud de corte: Todas las longitudes de corte utilizables especificadas de la barra guía	mm	300, 350	
Cadena:			
Pulgadas especificadas	mm	9,53 (3/8 pulgadas)	9,53 (3/8 pulgadas)
Calibre especificado (grosor de los vínculos de accionamiento)	mm	1,27 (0,050 pulgadas)	1,09 (0,043 pulgadas)
Tipo de barra guía	cm	30, 35 (ECHO)	30, 35 (ECHO)
Calibre de barra guía	mm	1,27 (0,050 pulgadas)	1,09 (0,043 pulgadas)
Tipo de cadena		Carlton N1C-BL Oregon 91VG, 91VX	Oregon 90SG
Lubricación		Bomba automática de aceite no ajustable	
Engranaje: Número específico de dientes		6	
Motor:			
Tipo		Monocilíndrico de 2 tiempos refrigerado por aire	
Carburador		Tipo de diafragma	
Magneto		Volante magneto - Sistema CDI	
Bujía		NGK BPM8Y	
Estárter		Arranque de retroceso **ARRANQUE "ES"** (consulte la página 2)	
Potencia de transmisión		Embrague centrífugo automático	
Cilindrada	mL (cm^3)	30,5	
Potencia máxima de frenado del eje (ISO 7293)	kW	1,1	
Se recomienda utilizar la velocidad máxima con el accesorio de corte	r/min	12400	
Se recomienda velocidad al ralentí	r/min	3200	
Consumo de combustible:			
Consumo de combustible a máxima potencia del motor	kg/h	0,47	
Consumo de combustible específico a máxima potencia del motor	g/(kW•h)	324	
Otros dispositivos:		Protección de mano delantera, Protección de mano trasera, Bloqueo del gatillo del acelerador, Recogedor de cadena, Freno de cadena, Dispositivo anti-vibración, Amortiguador de puntas	

YAMABIKO CORPORATION
7-2 SUEHIROCHO 1-CHOME, OHME, TOKIO 198-8760, JAPÓN
TELÉFONO: 81-428-32-6118. FAX: 81-428-32-6145.

